

# Radiography Open

ISSN: 2387-3345

Vol 8, No 1 (2022)

<https://doi.org/10.7577/radopen.4719>

## Ultrasound-guided venous catheterization

A useful extension of the radiographer's role in CT-imaging

## Ultralydveiledet venekateterisering

En nyttig forlengelse av radiografens rolle på CT

A. Mehus\*<sup>1</sup>, Ina Maria Johansen<sup>2</sup>, Kristin Løvland<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Radiologisk avdeling, Sykehuset i Vestfold, Norway, <sup>2</sup>Kreftklinikken, Oslo universitetssykehus, Norway, <sup>3</sup>Radiologisk avdeling, Bærum sykehus, Norway

\*Corresponding author e-mail address: [andreamehus@live.no](mailto:andreamehus@live.no)

**Keywords:** CT, Ultrasound guiding, Radiographers, Role extension.

### Abstract

**Introduction:** In CT examinations, contrast agents are administered in order to increase the contrast between different tissues and improve visualization of pathology. Safe contrast injection requires access via a catheter inserted into a suitable peripheral vein that can endure contrast flow. Peripheral vein cannulation can be difficult to obtain. Veins can lie deep in the tissue, be thin, porous or otherwise challenging to cannulate. The study aimed to get an insight into radiographers' experiences with use of ultrasound-guided peripheral venous catheterization (USGPVC), and how this has affected their perception of workflow when performing contrast-enhanced CT-examinations.

**Methods:** Semi-structured, individual interviews were conducted with seven radiographers from three different hospitals in Norway, all with experience with USGPVC. An interview guide was designed based on case studies before and after access to USGPVC. Thematic analysis was used to categorize and analyze the data material.

**Results:** The thematic analysis showed three main themes: 1) Lack of time related to the workload throughout the day, and how the radiographers experienced access to US-device affected this. 2) Practical application of the PVC admission and what opportunities USGPVC offers the radiographers. 3) Patient care, and how the radiographers experience the USGPVC affects the quality of their work.

©2021 the author(s). This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), allowing third parties to copy and redistribute the material in any medium or format and to remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially, provided the original work is properly cited and states its license.

**Conclusion:** The informants experienced a positive change in workflow in the CT-laboratory after they gained access to an US-device. They experienced an increased sense of control, mastery and time efficiency and this resulted in improved patient flow and increased professional pride.

### Sammendrag

**Introduksjon:** Ved CT-undersøkelser administreres kontrastmidler for å for å øke kontrasten mellom ulike vev og forbedre gjengivelsen av blant annet blodkar. Sikker kontrastinjeksjon krever adgang via et kateter i en vene som tåler kontrastmiddelets flow. Perifer venetilgang kan være utfordrende å oppnå. Vener kan ligge dypt i vevet, være tynne, porøse, eller utfordrende å kanylere av andre årsaker. Målet med studien var å få innsikt i radiografers erfaringer med ultralydveiledet perifert venekateterisering (ULVPVK), og hvordan bruken av dette har påvirket radiografenes opplevelse av arbeidsflyt ved kontrastmiddelundersøkelser på CT.

**Metode:** Semistrukturerte, individuelle intervjuer ble utført med syv radiografer fra tre ulike sykehus i Norge. Alle hadde erfaring med ULVPVK. En intervjuguide ble designet med grunnlag i ulike kasus fra tiden før og etter tilgang til UL. Tematisk analyse ble benyttet for gruppering og analyse av datamaterialet.

**Resultat:** Den tematiske analysen synliggjorde tre hovedtemaer; 1) Tidspress knyttet til arbeidsmengden for arbeidsdagen, og hvordan radiografene opplevde at tilgang på UL-apparat påvirket dette. 2) Praktisk anvendelse ved PVK-innleggelsen og hvilke muligheter UL gir radiografene. 3) Pasientbehandling og hvordan informantene opplever at ULVPVK påvirker kvaliteten i arbeidet.

**Konklusjon:** Informantene opplevde positiv endring i arbeidsflyt på CT-programmet etter de fikk tilgang på UL. De ga uttrykk for økt følelse av kontroll, mestring og tidseffektivisering. Dette ga ringvirkninger som videre ga en opplevelse forbedret pasientomsorg og økt følelse av yrkes stolthet.

### Introduksjon

Ved CT-undersøkelser gis kontrastinjeksjon for å forbedre gjengivelsen av organer, blodkar og svulster (Bell & Jones, 2019). Perifert venekateter (PVK) gir midlertidig tilgang til en vene. Vener kan i noen tilfeller ligge dypt i vevet, være tynne, porøse eller stive, hvilket kan gjøre innleggelse av PVK utfordrende (Walsh, 2008). Vanskelig åretilgang kan skyldes blant annet diabetes, sprøytemisbruk, cytostatika (Fields, 2014), fedme, eller ekstrem undervekt (Sebbane, 2013).

CT-laboratoriene har tett pasientprogram og er derfor sårbart for forsinkelser. Tall fra 2002-2008 viste en økning av antall CT-undersøkelser per 1000 innbygger i Norge fra 105 til 195 (Almén et al., 2010, s.13). Nyere tall viser at antall CT-undersøkelser i Norge har hatt en årlig økning på 5% i perioden 2012-2015 (Helsedirektoratet, 2019). En rekke CT-undersøkelser

krever intravenøst kontrastmiddel. Innleggelse av PVK ved disse undersøkelsene kan være tidkrevende og forstyrrende for pasientprogrammet.

Bruk av ultralyd (UL) er en ikke-invasiv måte å fremstille kroppens indre organer og strukturer ved hjelp av høyfrekvente lydbølger. Dette kan brukes til å gi en visuell oversikt over vener og arterier (Joing et al., 2012). Dette kalles ultralydveiledet PVK (ULVPVK). Prosedyren kan fungere som et hjelpemiddel for PVK-innleggelse hos pasienter med vanskelig venetilgang, deriblant pasienter på CT.

Oss bekjent foreligger ingen tidligere forskning rundt bruk eller erfaringer av ULVPVK hos radiografer, hverken internasjonalt eller i Norge. Det finnes imidlertid forskning rundt bruk av ULVPVK blant sykepleiere, der dette har vist seg å være effektivt for å oppnå venøs tilgang hos pasienter med vanskelig venetilgang (Maiocco & Coole, 2012). Tidligere forskning om sykepleiere som kurses i ULVPVK konkluderer med at de selvstendig kan mestre prosedyren etter opplæring, der vellykket innleggelse øker i tråd med erfaring (Curtis & Stuckey, 2019, s. 246-249). Prinsippene for PVK-innleggelsen er lik for sykepleiere og radiografer, men kontrastmiddelundersøkelser krever høy flow og dermed et tykkere kateter, noe som er mer utfordrende å legge inn (Bell & Jones, 2019).

På et fåtall sykehus i Norge har radiografer fått opplæring og tilgang på ULVPVK. Formålet med studiet er å undersøke hvordan påvirker bruk av ULVPVK radiografers opplevelse av arbeidsflyt på CT. I den sammenheng har vi benyttet Csikszentmihalyis (2003) definisjon av flyt, der flyt innebærer en følelse av kontroll, mestring og endret tidsoppfatning. Csikszentmihalyi mente at flyt kan gi økt produktivitet, indre motivasjon og rom for personlig utvikling og kompetanse.

## Metode

### Design

Studien ble utført med et kvalitativt forskningsdesign for å innhente radiografers opplevelse og erfaringer gjennom semistrukturerte, individuelle intervjuer. Spørsmålene omhandlet opplevelse av kontroll, mestring og tidsoppfatning før og etter tilgang på ULVPVK. Tematisk analyse ble benyttet for å analysere resultatene.

### Utvalg og rekruttering

Det ble benyttet et strategisk utvalg av informanter for å sikre teoretisk bakgrunn og feltkunnskap rundt aktuelt tema. Kriteriet for utvalget var radiografer med erfaring innen ULVPVK ved CT-undersøkelser. Rekruttering av informanter gikk via avdelingsleder som godkjente studien, ga forslag om mulige informanter, og formidlet informasjonsskriv om hensikt og metode. Utvalget bestod av syv radiografer fra tre offentlige sykehus i Norge.

### Datainnsamling

Tidspunkt for intervju ble avtalt via e-post. Intervjuene ble holdt digitalt over Skype. Det ble ikke benyttet diktafon eller lydopptak under intervjuene grunnet studiens tidsramme og

behandlingstid av godkjenning. Intervjuene tok mellom 20-30 minutter og ble avholdt over tre dager i april 2021. Ën forfatter avholdt intervjuer for å sikre likt grunnlag for gjennomføring (Dalen, M. 2004), mens de to andre forfatterne skrev notater. Bekreftende spørsmål ble stilt underveis for å sikre at intervjuer hadde oppfattet informantene riktig. Notater fra hvert intervju ble så sammenlignet før referater ble skrevet. Informantene fikk lese egne referat i etterkant, med mulighet til å korrigere dem.

### Analyse

Det ble benyttet induktiv tematisk analysemetode, der innhentet datamateriale ble tematisert i hoved- og undertema; hvilket innebærer at tema som blir utviklet er basert på datamateriale og ikke teori (Braun & Clarke, 2006, s.12). Analysen ble gjennomført i analyseverktøyet Quirkos (v 2.4.2, 2021), som egner seg til gruppering av mønster i datamateriale. På denne måten ble store mengder data forkortet til et nyansert bilde av gjennomgående tema. Fremgangsmåten for analysen var basert på Braun og Clarkes seks steg (2006, s. 16-23) som illustrert i Tabell 1.

### Tabell 1

Illustrasjon av studiens tematiske analyse i seks steg

1	Gjøre seg kjent med datasettet	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fullstendig datamateriale ble gjennomgått individuelt og i plenum</li> <li>● Særlig interessante funn ble notert underveis</li> </ul>
2	Koding av datasettet	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ën forfatter fargekodet mønster og trekk i datamateriale ved hjelp av Quikos</li> <li>● Kodene ble diskutert og revurdert i gruppen</li> </ul>
3	Lete etter tema	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Innledende koder ble samlet i potensielle temaer</li> <li>● Kodene relevant for hvert enkelt tema ble samlet i undergrupper</li> </ul>
4	Vurdere tema	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vurdert om temaer samsvarte med notater fra steg 1</li> <li>● Vurdert om temaer samsvarte med notater fra steg 2</li> <li>● Tankekart med foreløpige temaer og beslektede koder ble laget for å se etter sammenhenger mellom disse</li> </ul>
5	Navngi tema	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Temaer ble gjennomgått for å finne endelige navn og det ble skrevet sammendrag av disse</li> <li>● Endelige hovedtemaer fra analysen ble; internt tidspress, bruk i praksis og yrkesstolthet</li> </ul>
6	Ferdigstille analysen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hovedtemaer og undergrupper ble vurdert opp mot forskningsspørsmålet</li> <li>● Endelige tema presenteres med hver sine undergrupper</li> </ul>

### Etiske aspekter

Informasjonsskriv ble utformet som en modifisert versjon av mal for informasjonsskriv fra Norsk senter for forskningsdata (NSD, u.å.). Informantene fikk informasjonsskrivet tilsendt på forhånd. Skrivet inneholdt praktisk informasjon om aidentifisering av data og muligheten til å trekke seg fra studien. Avtale på E-post og oppmøte til intervju bekreftet samtykke. Grunnet få informanter ble nummerering av radiografer og sammenligning av sykehus utelatt for å ivareta radiografenes anonymitet. Studien ble godkjent av Nasjonalt senter for forskningsdata (NSD) i april 2021.

## Resultater

Radiografene (n=7) hadde mellom 3-6 års erfaring i yrket, og 1-2 års erfaring med bruk av ULVPVK.

Analysen av intervjudata resulterte i tre hovedtema, a) internt tidspress, b) praktisk anvendelse, og c) yrkesstolthet. Hovedtema kom frem basert på radiografenes opplevelse av kontroll, mestring og endret tidsoppfatning i ulike kasus. Undergrupper er beskrevet nærmere i Tabell 2.

### Tabell 2

Oversikt over tema funnet i analysen.

A) Internt tidspress	B) Praktisk anvendelse	C) Yrkesstolthet
Anestesi som ukjent tidsfaktor	Radiografenes opplevelse av flyt under prosedyren	Faglig utvikling
Forstyrrelser i pasientprogram	Radiografenes terskel for bruk av UL	Radiografens rolle utad
	Følelse av å utøve bedre helsehjelp	Uavhengighet

### Internt tidspress

Informantene opplevde ventetiden ved tilkalling av anestesi svært forskjellig. Noen radiografer opplevde at det tok fem minutter, mens andre fortalte at det gjerne tar en time. Felles for alle radiografene er at ventetiden kjentes lang ved tilkalling av anestesi, og at det ofte resulterer i forsinkelser og omstokking av pasientprogram.

Radiografene estimerte tidsbruk for innleggelse av ULVPVK mellom 3-15 minutter, men fortalte at de opplevde tidsbruken som kortere. Et fåtall av informantene fortalte at det som oppleves mest tidkrevende var å finne frem selve UL-apparatet. Når radiografene ble spurt om tidsoppfatning ved bruk av ULVPVK, sammenlignet med tilkalling av anestesi, sa alle at de opplevde UL som raskere. Selv om tidsbruken opplevdes lengre rett etter opplæring påpekte informantene at:

*“...det går forttere når man har fått erfaring”.*

Omrokking av pasientprogrammet grunnet mislykket innleggelse av PVK kan føre til diverse utfordringer og forstyrrelser. Noen av informantene nevnte at situasjonen blir særlig krevende når ting “baller på seg”, ved for eksempel traumer, “øyeblikkelig hjelp”-pasienter eller undersøkelser som krever drikkeregime. Generelt erfarte radiografene at dette førte til forsinkelser, og at pasienten ofte havnet bak i programmet med ukjent ventetid. Dette opplevdes uheldig for både pasienten og radiografene. For å forhindre videre forsinkelser oppga en radiograf at

*“...jeg bruker gjerne UL hvis det er travelt på CT”.*

### **Praktisk anvendelse**

Ved hjelp av visuell fremstilling av årene med UL mente en av radiografene at de fikk mulighet til å legge inn et større kateter og en

*“...god oversikt over hvor det er tilgang”.*

Dette opplevde informanten som en praktisk fordel da det ga mulighet for optimal kontrastmiddel-flow. En annen radiograf fortalte at innleggelse av PVK av ønsket størrelse kunne være utfordrende ved tradisjonell teknikk hos pasienter med vanskelig venetilgang:

*“...åren sprekker på grunn av for liten nål og for høyt trykk”.*

En radiograf beskrev tilgang på UL som en sikkerhet, sa at:

*“Det gir trygghet at man treffer uansett”.*

Radiografenes terskel for bruk av UL var veldig varierende. Over halvparten av informantene forsøkte tradisjonell innleggelse en til tre ganger før de tydde til UL-apparatet. Samtidig var det to som fortalte at de helst unngikk prøvestikk dersom de fikk opplyst eller så ved inspeksjon at pasienten hadde vanskelig venetilgang,

*“...det er viktig å ta hensyn til pasientens opplevelse av undersøkelsen, og å*

*stole på og lytte til pasienten”.*

En informant fortalte at bruk av UL føltes som “juks”, og at vedkommende forsøkte å unngå bruk av UL med mindre radiografen anså det som nødvendig. En annen informant mente at radiografene ikke bør “gi etter” for ultralydapparatet, da dette kunne svekke håndverket ved tradisjonell innleggelse. De fleste informantene fortalte at de synes de var dyktige “stikkere” uavhengig av terskel for bruk av UL. Noen fortalte også at treff med tradisjonell innleggelse ga større mestringsfølelse enn hvis de brukte UL.

To av informantene fortalte at flere av pasientene satt pris på at radiografene la ULVPVK, da disse pasientene gjerne hadde dårlige erfaringer med innleggelse fra tidligere. En av radiografene understreket at

*“...det er svært kjedelig å stikke og grave i årene til pasienten hvis man er uten UL”.*

Nå som radiografene har tilgang på UL følte de at de hadde et bedre utgangspunkt for å gi god helsehjelp;

*“Det er sjeldent vi bommer med UL, og vi er blitt vant til å treffe. Pasientene blir fornøyde og gir gode tilbakemeldinger”.*

### **Yrkesstolthet**

Majoriteten av informantene uttrykte engasjement for faglig- og teknologisk utvikling. Dette gjaldt både utvikling av radiografens rolle og på personlig plan. En av informantene understreket dette med:

*“Vi er med på å utvikle hvilke redskaper vi bruker. Radiografi er et yrke i utvikling i teknologifronten, noe som gir en stolthet”.*

Flere mente at det å benytte ultralyd i praksis følt som en naturlig forlengelse av radiografens rolle, da bildediagnostikk er deres fagfelt. Andre fortalte om viktigheten av å holde seg oppdatert på teknologisk utvikling, og at de synes dette var nødvendig for å være en god radiograf. En radiograf sa at

*“UL er en enkel løsning og lite apparat. Alle CT-laber burde ha det”,*

mens en annen hevdet at

*“...UL er et redskap som funker, hjelper og er effektivt”.*

Etter implementering av UL på CT opplevde noen informanter økt anerkjennelse fra anestesisykepleiere og annet helsepersonell. En av radiografene fortalte om hvordan radiografens rolle kan oppfattes som diffus blant andre helsearbeidere:

*“Det er jo bare å trykke på en knapp”.*

Informanten følte på en endring i radiografenes omdømme etter implementeringen, og følte at:

*“...CT har blitt det nye anestesi”.*

Videre fortalte radiografen at det hendte sykepleiere på sengepost ringte om kommende pasienter og spurte om radiografene kunne gjennomføre PVK-innleggelsen på CT-lab. Dette ga informanten en opplevelse av økt kompetanse og tillit innad på sykehuset.

Felles for informantene var at de opplevde å være mindre avhengige av anestesi i arbeidshverdagen. De fortalte at bruk av UL har ført til at anestesi tilkalles mye sjeldnere enn tidligere. En radiograf påpekte at:

*“Anestesi vet det er ille når vi først ringer”.*

To av radiografene fortalte at de kun hadde tilkalt anestesi et par ganger i løpet av det siste året, sammenlignet med opptil to ganger om dagen før implementering av UL. En av radiografene sa at:

*“...det føles bra å ha den kompetansen og kjenne på at man fikser noe som tidligere har vært et problem”.*

Alle informantene mente at uavhengighet fra anestesi førte til en økt følelse av kontroll.

## Diskusjon

### Internt press og endret tidsoppfatning

Bråten og Oppegaard (2020) belyser gjennom sine intervjuer at radiografer opplever tidspresset som stort på CT-lab, og at undersøkelsene stadig skal ta kortere tid. Dette gjør dagsprogrammet svært sårbart da radiografene også må være forberedt på uforutsette undersøkelser som øyeblikkelig hjelp- og traumepasienter. En informant presiserer at det er slitsomt når ting "baller på seg", spesielt ved behov for assistanse. Assistanse ved innleggelse av PVK kan skape store forsinkelser (Witting, 2012). Ettersom at radiografenes arbeidsdager er hektisk i utgangspunktet, er det en fordel å ikke være avhengig av anestesipersonell ved mislykket innleggelse. Ved tilgang på UL føler informantene at de oftere unngår dette da de oftere får lagt PVK selvstendig. De forteller at UL gir dem bedre forutsetninger for å holde tidsskjema, og dermed unngår opphopning i pasientprogrammet. Dette kan være avgjørende for følelse av kontroll i stressede situasjoner. Rapporten fra Bråten og Oppegaard (2020) viser at flere av radiografer mener at ny teknologi fører til økt effektivitet i arbeidet. Det kan derfor tenkes at radiografer med særlig presset tidsskjema kan ha stort utbytte av prosedyren. Data om antall CT-undersøkelser per år viser stor variasjon i bruken av bildediagnostikk mellom ulike geografiske områder i Norge, og behovet for UL kan derfor være variere fra sykehus til sykehus (Helsedirektoratet, 2019, s. 14).

En radiograf i Bråten og Oppegaards rapport (2020, s.33) understreker at bredt oppgaverepertoar kan gjøre nye prosedyrer krevende å lære. Hvorvidt "krevende" er positivt eller negativt, avhenger av de subjektive opplevelsene til radiografene som deltok. Det kan sees naturlig at radiografer som roterer mellom ulike modaliteter kan oppleve implementering av nye prosedyrer som utfordrende. Brede oppgavereportoar kan mulig resultere i mangel på nødvendig mengdetrening som kreves for å utføre kateteriseringen på en forsvarlig måte. Det kan tenkes at disse radiografene ikke hadde opplevd bruk av UL/PVK som tidsbesparende eller effektivt, og at prosedyren kan være mer fordelaktig for radiografene som er på CT regelmessig. Akuttsykepleiere har på samme rekke som radiografer en høy andel PVK-innleggelser sammenlignet med sykepleiere på sengepost. I en studie med fokus på bruk av UL/PVK ser vi at venepunksjoner som akuttsykepleierne i utgangspunktet ville kategorisert som vanskelige, ble vurdert som "lett" eller "veldig lett" ved hjelp av UL/PVK (Blaivas & Lyon, 2006). Resultatene viser at radiografene gir uttrykk for at opplæring og bruk av nytt utstyr har vært positivt til tross for at det har vært utfordrende



i starten, og at de utøver prosedyren på en forsvarlig måte. Ved å lykkes i utøvelsen i praksis bidrar de til å holde tidsskjema, som bedrer deres følelse av å gi god pasientomsorg.

### **Pasientomsorg**

Implementering av ULVPVK har ført til optimale kontrastmiddel-undersøkelser i situasjoner der det tidligere ikke har vært mulig, ifølge informantene. De føler seg tryggere på at de slipper å utsette pasienten for ubehag og "graving" i pasientenes armer. Radiografene forteller at de har høy suksessrate ved bruk av ULVPVK, noe som er i tråd med van Loons studie (2015) som viser at ULVPVK gir både høyere treffsikkerhet og pasienttilfredshet. En studie med utgangspunkt i pasienter på akuttmottak konkluderer med at bruk av ULVPVK fører til svært god pasienttilfredshet (9,2 av 10) ved bruk av denne teknikken (Boniface et al., 2011, s.475-477). Flere av disse pasientene hadde opplevd problematikk ved tidligere innleggelser av PVK. Samtidig sier informantene at de ikke bruker ULVPVK med mindre de anser det som nødvendig. En følge av hyppig bruk av ULVPVK kan mulig være svekket pasienttilfredshet. Dette kan eksempelvis være i situasjoner der pasientene tidligere har fått innlagt ULVPVK og ønsker dette ved en senere undersøkelse. Dersom pasientene hevder de har vanskelig venetilgang og at UL er nødvendig, kan det være ubehagelig for en uopplært eller uerfaren radiograf. Dette kan også være tilfellet for erfarne radiografer som foretrekker å prøve tradisjonell innleggelse først, noe flere av informanter oppga.

Resultatene viser at informantene har ulik terskel for bruk av UL. Noen unngår helst prøvestikk, mens andre gjerne prøvestikker 1-3 ganger før de bruker UL. En artikkel publisert i *Sykepleien* utforsker sykepleieres erfaringer ved tradisjonell PVK-innleggelse (Gjerde et al., 2021). Artikkelen antyder at sykepleiere med manglende mengdetrening og mindre enn fem års erfaring opplever innleggelser som mer utfordrende enn erfarne sykepleiere. Til sammenligning med radiografer estimerte de intervjuede sykepleierne 2-3 PVK-innleggelser per uke, langt færre enn hva radiografer som jobber på CT vanligvis utfører. Det kan likevel antas at radiografer som bruker ULVPVK må bruke dette jevnlig for å opprettholde teknikken. Sikker bruk av prosedyren er avgjørende for pasientsikkerhet.

### **Mestringsfølelse gir yrkesstolthet**

Informantene gir uttrykk for at bruk av ULVPVK oppleves som spennende, at det bidrar til indre motivasjon og gir rom for faglig utvikling. De forteller at bruken har ført til gode tilbakemeldinger fra både kolleger, pasienter og annet helsepersonell. Tidligere forskning om sykepleiere som kurses i ULVPVK konkluderer med at de selvstendig kan mestre prosedyren etter opplæring, der vellykket innleggelse øker i tråd med erfaring. (Stuckey & Curtis, 2019). Entusiasmen informantene viser under intervjuene tyder på at de stiller seg positivt til rolleutvikling, noe Stranden et al. (2009) mener er viktig for radiografyrket og dets framtid. Overføring av oppgaver mellom ulike yrkesgrupper har skjedd så lenge vi har hatt et helsevesen (Vigeland, 2010). Noen av Informantene mener at ULVPVK føles som naturlig forlengelse av radiografens rolle. Flere av informantene er likevel opptatt av å opprettholde teknikken ved tradisjonell innleggelse. Noen av denne studiens informanter forteller at

vellykket tradisjonell innleggelse av PVK hos pasienter med vanskelig venetilgang gir mer mestringsfølelse enn det de får ved bruk av UL.

Flere studier viser at radiografer er opptatt av anerkjennelse fra annet helsepersonell (Britton et al., 2017, s. 28, Ferris, 2009, s.78-84), noe informantene mener de har fått etter å ha tatt i bruk ULVPVK. Både radiografene i Brittons og Ferris studier, og våre informanter, forteller at radiografens rolle er stigmatisert. En informant sier; “det er bare å trykke på en knapp”. De forteller at anestesipersonell nå vet at det er ille hvis radiografene tilkaller dem, og at det hender sengepost spør om radiografene kan legge inn PVK. Resultatene viser at høy treffsikkerhet, og dermed effektivitet, har gitt radiografene et bedre omdømme. Å bli ansett som spesialister kan gi radiografer en økt følelse av autonomi (Ferris, 2009, s.78-84), som Britton (2017) mener kan føre til økt selvfølelse. For radiografer som jobber mye på CT kan man tenke seg at hyppig bruk av ULVPVK fører til avtagende mestringsfølelse, da prosedyren blir en vane. Ifølge Csikszentmihalyi (2003) betyr ikke dette nødvendigvis at opplevelsen av flyt forsvinner helt. I denne sammenhengen kan følelsen av flyt over tid trolig domineres av følelse av kontroll og endret tidsoppfatning.

### **Begrensninger ved studien**

Det er flere svakheter ved denne studien. Semistrukturerte intervjuer er utfordrende å gjennomføre, og det kan ikke utelukkes at spørsmål- og oppfølgingsspørsmål har blitt opplevd som ledende. Fremgangsmåten for rekruttering kan ha resultert i informanter med forutinntatte holdninger, der det kan tenkes at spesielt engasjerte radiografer hadde større interesse for deltakelse. Følgelig kan dette ha ført til partisk tankegang som kan ha gjenspeilet seg i studien, da informantene kan ha følt seg som representanter for ULVPVK. Intervjuene ble gjennomført digitalt, noe som kan ha ført til at informantenes nonverbale kommunikasjon har blitt oversett (Chhay & Kleiner, 2013). Som nevnt i metode var det ikke mulig å benytte diktafon, noe som kunne styrket resultatene ytterligere. Studien har få informanter, og en bredere studie med tilfeldig utvalg av radiografer med samme kriterier ville gitt mer pålitelige funn.

### **Konklusjon**

Vurdering av implementering av UL på CT bør ta utgangspunkt i radiografenes erfaringer. Studien gir verdifull innsikt i hvordan radiografene opplever at tilgang på UL har forandret arbeidshverdagen og hvilke ringvirkninger dette har medført. Undersøkelsen er foretatt hos et begrenset antall informanter hvor alle har minst ett års erfaring med UL. Funnene i denne studien viser at informantene opplever en positiv endring i arbeidsflyt på CT etter de fikk tilgang på UL. De gir uttrykk for en økt følelse av kontroll, mestring og en endret tidsoppfatning, som synes å ha gitt ringvirkninger som bedret arbeidshverdag og yrkesstolthet. Resultatene gir grobunn for videre forskning, der studier med utgangspunkt i pasientenes opplevelser, kostnadseffektivitet eller arbeidsdeling kan være naturlige oppfølgere.

## Litteraturliste

Almén, A., Friberg, EG., Widmark, A., Olerud, HM. (2010, 17. Desember). *Radiologiske undersøkelser i Norge per 2008 - Trender i undersøkelsesfrekvens og stråledoser til befolkningen*. (ISSN 1891-5191, StrålevernRapport 2010:12). Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet. HY

Benestad, B. H. & Laake P. (2004) *Forskningsmetode i medisin og biofag*. Gyldendal Norsk Forlag

Blaivas, M., Lyon, M. (2006). The effect of ultrasound guidance on the perceived difficulty of emergency nurse-obtained peripheral IV access. *The Journal of Emergency Medicine*, 31(4), 407-410. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2006.04.014>

Boniface, K., Schoenfeld, E., Shokoohi, H. (2011). Ultrasound-Guided Peripheral Intravenous Access in the Emergency Department: Patient-Centered Survey. *Western Journal of Emergency Medicine: Integrating Emergency Care with Population Health*, 12(4), 475-477. <https://doi.org/10.5811/westjem.2011.3.1920>

Braun, V. & Clarke, V. (2006) Using thematic analysis in psychology, *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>

Britton, S., Pieterse, T., Lawrence H. (2017) The lived experiences of radiographers in Gauteng. *The South African Radiographer*, 55(1), 28. <https://hdl.handle.net/10520/EJC-7745e331c>

Bråten, M., & Oppegaard, S. (2020). Mellom menneske og maskin (Fafø rapport 20741). <https://www.fafø.no/images/pub/2020/20741.pdf>

Chhay, R. V. & Kleiner, B. H. (2013). Effective communication in virtual teams. *Industrial Management*, 55(4), 28-30.

Coolican, H. (2019). *Research methods and statistics in psychology* (7. utg.) Routledge. 57.

Csikszentmihalyi, M. (2003). *Good Business - Leadership, Flow, and the Making of Meaning*. Penguin Books.

Dalen, M. (2004). *Intervju som forskningsmetode - en kvalitativ tilnærming* (2. utg.) Universitetsforlaget.

Ferris, C. (2009). Specialism in radiography – a contemporary history of diagnostic radiography. *Radiography*, 15(1), 78-84. <https://doi.org/10.1016/j.radi.2009.10.006>

Fields, J. M. (2014). Risk factors associated with difficult venous access in adult ED patients. *The American Journal of Emergency Medicine*, 32(10), 1179-1182. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2014.07.008>

Gjerde, E., Havrevold, H. S., Moen, A. (2021). Sykepleieres erfaringer og utfordringer med perifer venekanylering. *Sykepleien Forskning*, 16(86808). DOI: 10.4220/Sykepleienf.2021.86808

- Gottlieb, M., Sundaram, T., Holladay, D., Nakitende, D. (2017). Ultrasound-Guided Peripheral Intravenous Line Placement: A Narrative Review of Evidence-based Best Practices, *Western Journal of Emergency Medicine*, 18(6), 1051. <https://doi.org/10.5811/westjem.2017.7.34610>
- Helsedirektoratet. (2019). *Strategi for rasjonell bruk av bildediagnostikk*. Helsedirektoratet. [https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/strategi-for-rasjonell-bruk-av-bildediagnostikk/Strategi%20for%20rasjonell%20bruk%20av%20bildediagnostikk%20-%20rapport%202019.pdf/\\_attachment/inline/f96cdd09-6cde-4ad5-aab4-50b8b1c06d8a:6778d3349d131bd461791035bd12ff63d6c55465/Strategi%20for%20rasjonell%20bruk%20av%20bildediagnostikk%20-%20rapport%202019.pdf](https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/strategi-for-rasjonell-bruk-av-bildediagnostikk/Strategi%20for%20rasjonell%20bruk%20av%20bildediagnostikk%20-%20rapport%202019.pdf/_attachment/inline/f96cdd09-6cde-4ad5-aab4-50b8b1c06d8a:6778d3349d131bd461791035bd12ff63d6c55465/Strategi%20for%20rasjonell%20bruk%20av%20bildediagnostikk%20-%20rapport%202019.pdf)
- Joing, S., Strote, S., Caroon, L., Wall, C., Hess, J., Roline, C., Oh, L., Dolan, B., Poutre, R., Carney, K., Plummer, D., & Reardon, R. (2012). Ultrasound-Guided Peripheral IV Placement. *New England Journal of Medicine*, 366(25). <https://doi.org/10.1056/nejmvm1005951>
- Jones, J., Bell, D. (2019, 27. Juni). CT intravenous contrast media. *Radiopaedia*. <https://doi.org/10.53347/rID-47275>
- Maiocco, G. & Coole, C. (2012). Use of Ultrasound Guidance for Peripheral Intravenous Placement in Difficult-to-Access Patients. *Journal of Nursing Care Quality*, 27(1), 51-55. <https://doi.org/10.1097/NCQ.0b013e31822b4537>
- Malterud, K. (2011). *Kvalitative metoder i medisinsk forskning : en innføring* (3.utg.). Universitetsforlaget.
- Norsk Radiografforbund. (2018). *Yrkesetiske retningslinjer*. Hentet fra [https://www.radiograf.no/files/archive/radiograf/pdf/Rådet\\_for\\_radiografetikkk/Yrkesetiske\\_retningslinjer\\_for\\_radiografer\\_-\\_vedtatt\\_2018.pdf](https://www.radiograf.no/files/archive/radiograf/pdf/Rådet_for_radiografetikkk/Yrkesetiske_retningslinjer_for_radiografer_-_vedtatt_2018.pdf)
- Norsk senter for forskningsdata. (u.å.). Samtykke og andre behandlingsgrunnlag. Personverntjenester. Hentet 30. mars 2021 fra <https://www.nsd.no/personverntjenester/oppslagsverk-for-personvern-i-forskning/samtykke-og-andre-behandlingsgrunnlag/>
- Pandurangadu, A. V., & Tucker, J. (2016). Patient Satisfaction with Nurse Placed Ultrasound Guided Peripheral IV. *Emergency Medicine: Open Access*, 6(3). <https://doi.org/10.4172/2165-7548.1000325>
- Quirkos 2.4.2 [Computer Software]. (2021). Hentet fra <https://www.quirkos.com>
- Sebbane, M., (2013). Predicting Peripheral Venous Access Difficulty in the Emergency Department Using Body Mass Index and a Clinical Evaluation of Venous Accessibility. *The Journal of Emergency Medicine*, 44(2), 299-305. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2012.07.051>
- Stranden, E., Rotstigen, E., Norum, I., Thevatas, U. (2009) Quo vadis, radiograf?. *Hold pusten*, 36(8), 8. [https://issuu.com/holdpusten.no/docs/hold\\_pusten\\_08.2009/8](https://issuu.com/holdpusten.no/docs/hold_pusten_08.2009/8)

Stuckey, C. & Curtis, M. P. (2019). Development of a nurse-led ultrasound-guided peripheral intravenous program. *Journal of Vascular Nursing*, 37(4), 246-249.

<https://doi.org/10.1016/j.jvn.2019.07.003>

Thagaard, T. (2009). *Systematikk og innlevelse: en innføring i kvalitativ metode*. (3.utg.). Fagbokforlaget.

Thue, R., G., S., Smith, T. S., Eikeland, I. R., Engstrand, P., Campbell, A. N., Lauritsen, E. O. (2015, 3. April). Perifert venekateter (PVK)-innleggelse, stell og bruk hos voksne. *Helsebiblioteket*.

<https://www.helsebiblioteket.no/fagprosedyrer/ferdige/perifert-venekateter>

van Loon, F. H. J., Buise, M. P., Claassen, J. J. F., Dierick-van Daele, A. T. M., Bouwman, A. R. A. (2018). Comparison of ultrasound guidance with palpation and direct visualization for peripheral vein cannulation in adult patients: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Anaesthesia*, 121(2), 358–366. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2018.04.047>

Vigeland, E. (2010) Profesjongsgrenser i medisinsk bildediagnostikk: Tid for en ny arbeidsdeling? Masteroppgave Universitet i Oslo.

Walsh, G. (2008). Difficult Peripheral Venous Access: Recognizing and Managing the Patient at Risk. *Journal of the Association for Vascular Access*, 13(4), 198–203. <https://doi.org/10.2309/java.13-4-7>

Witting, M. D. (2012). IV Access Difficulty: Incidence and Delays in an Urban Emergency Department. *The Journal of Emergency Medicine*, 42(4), 483–487.

<https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2011.07.030>